Lane Medical Library

UEBER DIE INSPIRATORISCHE AUSDEHNUNGSFÄHIGKEIT DER LUNGENSPITZEN.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR

ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

IN DER

MEDICIN, CHIRURGIE UND GEBURTSHILFE,

WELCHE

NEBST BEIGEFÜGTEN THESEN

MIT ZUSTIMMUNG DER HOHEN MEDICINISCHEN FACULTÄT

DER UNIVERSITÄT GREIFSWALD

AM SONNABEND, 28. JULI 1877, 12 UHR,

ÖFFENTLICH VERTHEIDIGEN WIRD

ERNST BRÜNING

AUS DER PROV. BRANDENBURG.

OPPONENTEN:

O. GÜNTHER, DRD. MED.

H. LEMBKE, DRD. MED.

H. GENRICH, CAND. MED.

GREIFSWALD,

DRUCK VON CARL SELL

1877.

SEINEN

THEUREN ELTERN

Glücklich trotz seiner mannigfachen Gebrechen und Mängel wäre das Menschengeschlecht zu nennen, wenn es nicht heimgesucht würde von jener schrecklichen Krankheit, welche man mit Recht als Geissel Gottes bezeichnen kann, ich meine die Lungenschwindsucht, die Phthisis pulmonum. Denn in wahrhaft erschreklicher Weise lichtet sie alljährlich die Reihen der Menschheit. Als Beleg dafür mögen folgende Zahlen dienen. Die Statistik hat nämlich festgestellt, dass jährlich 50,000 Menschen in England allein durch die Phthisis dahingerafft werden, an welch' hoher Zahl London mit 8000 Fällen betheiligt ist, von den 43 Millionen Einwohnern Deutschslands erliegen ihr järlich 180,000 Menschen. Ferner ergiebt die englische Statistik, dass in den fünf Cholerajahren von 1849, 1851, 1853, 1858 und 1859 in ganz England 62,000 Menschen an der Cholera gestorben, dagegen sind im Laufe von fünf anderen Jahren 250,000 Menschen der Schwindsucht erlegen, ein Verhältniss, dessen enorm hohe Ziffern dem Menschen

gewiss ebenso vernehmlich ein „Memento mori“ zurufen, wie die Kreuze an geweihter Stätte.

Kein Wunder also, wenn die Aerzte aller Zeiten ihr Augenmerk dieser verderblichen Krankheit zuwandten und auf dem Wege streng wissenschaftlicher Forschung sich über das eigentliche Wesen derselben, über ihre aetiologischen Momente klar zu werden suchten. Neben dem Tuberkel war es nun besonders die characteristische Praedilection der Lungenspitzen für phthisische Processe, welche die Aufmerksamkeit der Forscher auf sich zog und mannigfache Erklärungen gefunden hat.

So machte Freund[1]) zuerst darauf aufmerksam, dass die Entstehung der chronischen Tuberculose zurückzuführen sei auf eine Erkrankung des ersten Rippenknorpels, desgleichen auch die Entstehung des idiopathischen Emphysems in den vorderen und oberen Randpartieen der Lunge. Mit dieser Behauptung trat er der früher allgemein geltenden Ansicht entgegen, nach welcher man glaubte, dass Verbiegungen der Wirbelsäule und die hieraus resultirenden Formen des Thorax in den meisten Fällen das aetiologische Moment abgeben für die hohe Inclination der betreffenden Individuen zu schweren catarrhalischen Affectionen der Lunge. Durch wenn auch nicht zahlreiche Sectionsbefunde wies Freund

[1]) Freund, der Einfluss der primären Erkrankungen des knorpligen Thorax auf Entstehung gewisser Lungenkrankheiten. Vortrag 1858.

nach, dass eine scheidenförmige Verknöcherung des ersten Rippenknorpels, die ein- oder beiderseits vorkommen kann, der primäre Process sei, seine Folgen aber seien die Immobilität und das behinderte Längenwachsthum des Knorpels, zwei Momente, welche einmal die Entwicklung der oberen Thoraxpartien, dann aber auch die Function der hier gelegenen Lungenabschnitte im höchsten Maasse beeinträchtigen. Die Querdurchmesser dieser Theile werden nämlich durch die periphere Ossification in ihrem normalen Wachsthum behindert, während zu gleicher Zeit die respiratorische Thätigkeit der betreffenden Lungenspitze hinter der Norm zurückbleibt. Mit der fortschreitenden Immobilität der obern Thoraxpartie geht aber Hand in Hand die Immobilität der betreffenden Lungenspitze; denn die Bewegungen des Thorax werden ja der Lunge mitgetheilt. Es wird also durch die immobile, d. h. ausser Function gesetze obere Thoraxpartie eine gleichfalls functionslose Lungenspitze bedingt, in welcher nunmehr bei den völlig unzureichenden respiratorischen Excursionen, die vor allen Dingen Circulationsstörungen veranlassen, ein locus minoris resistentiae gegeben ist, welcher bei der geringsten Noxe für die Lungen Ausgangspunkt der gefürchteten Phthisis wird.

Auch Rühle[1]) ist der Ansicht, dass der Bau

---

[1]) v. Ziemssen. Handbuch der speciellen Pathologie und Therapie, V. Band. Rühle, die Lungenschwindsucht und die acute Miliartuberculose, pag. 14 u. folg.

des Brustkastens die Entstehung phthisischer Processe begünstige. Als Causalmoment der Phthisis fast er aber die Schwäche der inspiratorischen Muskeln auf, indem er darauf hinweist, dass verschiedene Personen jugendlichen Alters, welche das durch zahlreiche Untersuchungen Hutchinson's festgestellte Minimum der vitalen Athmungscapacität nicht erreichten, sondern um ein Bedeutendes darunter blieben, bei denen aber Auscultation und Percussion ein negatives Resultat ergaben, späterhin an Schwindsucht zu Grunde gingen. Nach seiner Ansicht reducirt sich der „paralytische Thorax" auf dieses Moment der Muskelschwäche, wodurch die Lungenspitzen besonders schwer getroffen werden, weil sie in diesem Falle nur äusserst wenig an der Athmungsthätigkeit Theil nehmen können.

Diese Ansicht theilt auch P. Niemeyer[1]), welcher „die thorarische Insufficienz, d. h. die dem phthisischen Habitus eigenthümliche Unfähigkeit der Brustwand zu voller In- und Exspiration, wie sie sich namentlich am Spirometer bekundet", als Grundlage der Phthisis anspricht.

Von Rindfleisch[2]) wird dagegen das Vorkommen der Phthisis in den Lungenspitzen, welche

---

[1]) P. Niemeyer, Allgem. med. Centralztg. 1875. Stück 35, pag. 422.

[2]) v. Ziemssen, Handbuch der speciellen Pathologie und Therapie, V. Band. Rindfleisch, chron. und acute Tuberculose, pag. 177 u. folg.

Gegend beim Menschengeschlecht für diese Krankheit „fast privilegirt“ zu sein scheint, in Verbindung gebracht mit der aufrechten Körperhaltung und der hierdurch bedingten Belastung der oberen Thoraxpartieen durch die freigetragenen Arme, eine Last, welche die Athmungsexcursionen dieser Theile bedeutend zu beeinträchtigen im Stande ist. Bei gleichzeitigem Bestehen eines phthisischen Habitus kommt es denn bald dahin, worauf Aufrecht[3]) wohl zuerst hingewiesen hat, dass das acromiale Ende der Clavicula sich allmählig senkt, also bei einseitiger Spitzenaffection tiefer steht, wie das entsprechende Ende desselben Knochens auf der gesunden Seite und bei hochgradiger Infiltration selbst in einer horizontalen Linie mit dem sternalen Ende liegt, während in der Norm das acromiale Ende der Clavicula beträchtlich höher steht, wie das sternale. Haben wir aber derartige Verhältnisse vor uns, so ist es klar, dass die respiratorischen Excursionen der Lungenspitzen ganz ungenügend ausfallen müssen, zumal wenn alte pleuritische Verwachsungen die Elasticität der Lunge, wohl das Haupterforderniss der Exspiration, noch mehr beeinträchtigen, als die Schultern und die herabhängenden Arme es ohnehin schon thun. An einen erfolgreichen Ausgleich durch Abdominalathmung können wir nicht gut denken; denn die vicariirende Thätigkeit des Diaphragma, auch wenn sie

[3]) Aufrecht, Allgem. med. Centralzeitung 1875. Stück 100, pag. 1218. Zur Diagnose d. beginnenden Lungenschwindsucht.

eine gesteigerte ist, vermag auf die Lungenspitzen so viel, wie gar nicht einzuwirken; sie kommt allein den unterhalb der Eintrittsstelle der grossen Hauptbronchen und der Lungengefässe liegenden Partieen zu gut, welche beim Herabtritt des Zwerchfelles sich ausdehnen. Hieran aber participiren die Lungenspitzen nicht, weil sie ja oberhalb des Hilus liegen, an welchem Punkte sie mehr oder weniger fixirt sind. Kurz, wir haben auch somit wieder Verhältnisse, unter welchen weder die Circulation in den Lungenspitzen noch die Expectoration eines eventuell hier befindlichen pathologischen Secretes in genügender Weise möglich ist. Es fehlt eben hierzu die hauptsächlichste Bedingung: eine vollkommen genügende, in keiner Weise behinderte respiratorische Bewegung und die hierdurch bedingte Ventilation der afficirten Partie.

Dass endlich, abgesehen von constitutionellen Krankheiten, auch Anomalieen des Gefässsystems, z. B. Aneurysmen des Aortenbogens in Beziehung zur Phthisis pulmonum stehen, hat Stokes schon hervorgehoben. In neuerer Zeit hat Hanot[1]) wieder die Aufmerksamkeit hierauf gelenkt; er konnte nämlich bei 42 Patienten, die an einem Aneurysma arcus Aortae litten, sechszehn Mal eine Complication mit tuberculöser Phthisis oder chronischer Pneumonie

[1]) V. Hanot. Die Beziehung des Aneurysma des Aortenbogens zu käsiger Pneumonie. Allgem. med. Centralzeitung 1876. Stück 99, pag. 1211.

nachweisen, welche er als das Resultat einer Vaguscompression durch das Aneurysma ansieht, eine Ansicht, die gewiss etwas für sich hat. Denken wir nur an jenes Experiment der Physiologen, an die Durchschneidung der nn. Vagi bei Thieren und an die nun auftretenden Erscheinungen: erstens Lähmung der vasomotorischen Nerven in den Lungen, daher die Hyperämie derselben und ihre hohe Inclination zu entzündlichen Processen, zweitens aber Verlust der Sensibilität des Kehlkopfes, daher das constant beobachtete Vorkommen einer Schluckpneumonie, deren Zustandekommen ausser den schon erwähnten Erscheinungen die gleichzeitig eintretende Verlangsamung der Athmungsthätigkeit in hohem Maasse begünstigen. Dass die analogen Erscheinungen bei einer Compression des Vagus natürlich sich ganz allmählig entwickeln, bedarf wohl kaum der Erwähnung.

Wenn wir daher bei jeder Untersuchung von Patienten, die irgendwie verdächtig aussehen, selbst in denjenigen Fällen, wo nicht über die Brust geklagt wird, die Lungenspitzen ganz genau prüfen, so kann dies nach dem kurzen Excurs über das Zustandekommen der Phthisis nur selbstverständlich erscheinen. Ein recht geübtes Auge wird nun freilich meist auf den ersten Blick bei vergleichender Inspection der obern Thoraxpartieen erkennen, welche Seite afficirt ist und um welchen Process es sich hier möglicher Weise handelt, zumal wenn sichtbare

Differenzen in Betreff der Grösse der inspiratorischen Ausdehnung vorhanden sind. Ist dieses Symptom aber nur in geringem Masse vorhanden, ferner auch das Eingesunkensein der einen regio supraclavicularis im Vergleich zur correspondirenden Stelle der andern Seite weniger intensiv ausgesprochen, so können beide Symptome sehr leicht unbemerkt bleiben, ja, sie werden geradezu unbeachtet gelassen, wenn subjective Beschwerden nicht vorhanden sind.

Gerade aber Bewegungsanomalieen combinirt mit Gestaltdifferenzen der einen regio supraclavicularis im Vergleich zur andern sind von sehr grosser Bedeutung. So hat Rühle bei ungleicher resp. deutlich verminderter Hebung dieser Partieen die Spitzen nie normal gefunden und weiss sich keines Falles zu entsinnen, wo dieselben normal geblieben wären. Bisher hat man nun diese in so vieler Hinsicht äusserst wichtigen Symptome nur wenig verwerthen können; sie waren eben einer willkührlichen und unsicheren Schätzung mittelst des Augenmaasses unterworfen, sie halfen das so vielgestaltige Krankheitsbild der Phthisis mit vervollständigen, sie waren Allen äusserst interessante Symptome, weiter aber auch nichts. Wir besassen nämlich bis jetzt kein Verfahren, mit welchem wir die inspiratorische Ausdehnung der oberen Thoraxpartieen bestimmen und in Zahlen ausdrücken konnten; damit fehlte uns aber auch die vor allen Dingen nöthige Controle über den Fortschritt des pathologischen Processes

und über den eventuellen Effect unserer angeordneten Therapie. Denn diejenigen Instrumente, welche wir bis jetzt besassen, das Cyrtometer von Woillez, der Weil'sche Messungsapparat, ferner das von Alison im Jahre 1858 angegebene Stethogoniometer, sie alle bestimmen die Inspirationsexcursionen nicht; sie dienen nur zu Messungen für den ruhenden Thorax, wie das Bandmass und der Tasterzirkel und sind ebensowenig in den oberen Thoraxpartieen applicabel, wie diese letzteren beiden. Unzuverlässige Resultate über die Inspirationsexcursionen des Thorax lieferte das Sibson'sche Thoracometer, Chest-Measurer genannt, ebenso Quain's Stethometer. Genauere Resultate erzielten erst Vierordt und Ludwig, ebenso Ackermann und Rosenthal mittelst der graphischen Methode, welche zuerst auf klinischen Boden übertragen zu haben, Gerhardt das grosse Verdienst hat; er benutzte zu seinen Versuchen einen von ihm selbst erfundenen Stethographen. Diese Apparate, sowie die später construirten und weniger wichtigen, übertrifft nun bei weitem der Doppelstethograph von Riegel, gewiss das vollkommenste Instrument in seiner Art. Denn mit ihm kann man nicht nur die Grösse der Inspirationsexcursion an einem bestimmten Punkt des Thorax messen, sondern man vermag dies auch an zwei entsprechenden Stellen beider Thoraxhälften, wenn man zwischen beiden Vergleiche anstellen will. Der grösste Vorzug des Riegel'schen Doppelstetho-

graphen liegt aber darin, dass man mit ihm a jedem Punkte des Thorax die Dauer, die Grösse un die Geschwindigkeit der ganzen Respiration bestin men kann. Die von dem Apparat gezeichnete Curven geben in recht klarer Weise ein anschau liches Bild des ganzen Respirationsactes. Trot dieser so grossen Vorzüge hat aber das Instrumen nur wenig Eingang in die Praxis gefunden, wora die immerhin difficile Application desselben und sei hoher Preis Schuld haben dürften.

Herr Dr. Haenisch, dem ich an dieser Stell meinen herzlichsten Dank abstatte für die mir alle zeit gewährte freundliche Unterstützung und di gütige Ueberlassung seines Apparates, hat sich des halb bemüht, ein möglichst einfaches und billigere Instrument zu construiren, welches vorwiegend dazu bestimmt ist, die Lungenspitzen an zwei einander entsprechenden Stellen hinsichtlich ihrer Inspirations grössen vergleichsweise zu untersuchen. Herr Dr Haenisch hat freilich schon im Archiv für klinische Medicin das Instrument beschrieben, dessen Zeich nung ich anbeifüge; um aber den geehrten Lesern, wel chen die neueste Lieferung des erwähnten Archivs vielleicht nicht zu Händen gekommen ist, diese Zeichnung verständlicher zu machen, erlaube ich mir eine kurze Beschreibung des Apparates und seiner Anwendung zu geben.

Auf einem Gusseisernen Fussgestell A von 16 Ctm. Durchmesser befindet sich ein senkrecht auf-

steigender 24 Ctm. hoher Messingcylinder B in welchem sich eine zweimal winklig gebogene Stahlstange C befindet, deren Gestalt man vergleichen könnte mit dem ebräischen ך. Diese Stange lässt sich im Cylinder B auf und ab bewegen, völlig frei rotiren und kann durch die am oberen Ende des Cylinders B befindliche Klemmschraube α in der jedesmal erforderlichen Höhe und Richtung fixirt werden. Oberhalb derjenigen Stelle, an welcher die Stange C zum zweiten Male winklig eingebogen ist, befindet sich ein Charniergelenk, wodurch eine vollkommene Rotation der Arme D und D′ in horizontaler Richtung gestattet ist; die Klemmschraube β dient dazu, die Arme in ihrer gegebenen Stellung festzuhalten. Diese Arme sind übrigens durch ein anderes Charniergelenk noch unter sich beweglich und können auf 14 Ctm. einander genähert werden. Derselbe Zapfen nun, um welchen sich die beiden Arme D und D′ drehen, ist nach oben fortgesetzt, mit einem Schraubengewinde versehen und trägt ebenfalls eine Klemmschraube γ, welche dazu bestimmt ist, D und D′ in dem gerade passenden Abstande zu fixiren. Sind beide Arme bis auf 14 Cm. einander genähert und durch die Schraube γ in diesem Abstande fixirt, so stellen sie eine Uförmig gebogene Stahlstange dar und scheinen gewissermassen ein Ganzes zu sein. Beide Arme tragen nun an ihrem vorderen Ende je einen 10,5 Ctm. langen Hohlcylinder, aus Messing gearbeitet, mit E und E′

bezeichnet; in beiden lassen sich zwei dünne Stahlstäbe F und F′, die an ihrem unteren Ende je eine kleine massive Kugel haben, sehr leicht nach unten bewegen. Ferner führen die beiden Stahlstäbe an ihrem oberen Ende je einen kleinen Bleistift, der mittelst einer kleinen Schraube befestigt und so gegen ein oben an den Hohlcylinder befindliches Metalltäfelchen gerichtet ist, dass er in der durch E und E′ bestimmten Ebene liegt. Bewegen sich nun F und F′, so zeichnen die Bleistifte auf einem Streifen Papier, der durch zwei federnde Metallstreifen festgehalten uud nach jeder Hebung und Senkung der beiden Stahlstäbchen zum Zweck einer neuen Zeichnung durch leichten Zug mit der Hand fortbewegt wird. Unter diesem Täfelchen befindet sich nun noch ein zweites, das mit einer Millimeter-Scala versehen ist. Ferner ist an den Stahlstäbchen F und F′ 4 Ctm. unterhalb des Bleistiftes ein Zeiger seitlich befestigt, der aus einem an der Seite des Hohlcylinders befindlichen Einschnitte hervorragt, sich bei Bewegung der Stahlstäbchen vor dem Millimetermaass vorbei bewegt und es somit ermöglicht, dass man für die Grösse der stattgehabten Bewegung einen bestimmten Zahlenwerth angeben kann.

Soviel über die Einrichtung des von Herrn Dr. Haenisch construirten Apparates. Was nun die Anwendung des Instrumentes anlangt, so verfährt man dabei folgendermaassen. Man setzt den Patienten am besten mit dem Rücken gegen den Tisch hinge-

richtet, auf welchem der Apparat sich befindet. Nun löst man die Klemmschraube β und dreht die beiden Arme D und D′ in ihrer Totalität so herum, dass die Oeffnung dieser U förmig gebogenen Stahlstange zu dem Patienten hin gerichtet ist. Dann löst man die Schraube γ, um D und D′ beweglich zu haben, darauf die Schraube α und nun zieht man die Stange C so hoch, das die Kugeln der Stahlstäbchen F und F′ sich in gleicher Höhe mit den regg. supraclaviculares befinden, in welcher Höhe C durch die Schraube α fixirt wird. Nunmehr öffnet man die Arme D und D′, rückt das Instrument in genügender Weise an den Patienten heran und nähert die vorderen Enden der beiden Arme, an welchen die beiden Hohlcylinder E und E′ sich befinden, soweit einander, bis die an den Stahlstäbchen F u. F′ sich befindenden beiden Kugeln circa 1,5—2 Ctm. über der Mitte der Clavicula leicht die Haut dieser Stellen berühren. Dann erst fixirt man durch die Schraube γ die beiden Arme D und D′ in der im gegebenen Falle erforderlichen Stellung.

Giebt man jetzt dem Patienten auf, tief zu inspiriren, so heben sich die beiden Kugeln und sinken vermöge ihrer Schwere von selbst herab, sobald der Patient zu exspiriren beginnt. Die Grösse der stattgehabten Bewegung, also der Inspirations-Excursion zeichnet der oben an F und F′ angebrachte Bleistift auf das am Metalltäfelchen angebrachte Papier. Die unterhalb dieses Täfelchens

angebrachte Millimeter-Scala ist eigentlich nur mit Rücksicht auf einen zweiten Beobachter angebracht. Verfügt man nämlich über einen solchen, so ist das Zeichnen unnöthig, weil man in diesem Falle nur die Zahlen abzulesen und zu notiren hat, welche der Zeiger angiebt. — Bei dieser Untersuchung müssen die betreffenden Personen natürlich so sitzen, dass die regg. supraclaviculares recht frei und zugänglich sind, was ich am besten dann erreichte, wenn ich die Arme auf dem Rücken verschränken liess. In dieser angegebenen Art und Weise habe ich mit dem Instrument an Gesunden und Patienten eine Reihe von Versuchen angestellt; freilich habe ich nur die regg. supraclaviculares speciell untersucht. Aus diesem Grunde kann ich nicht beurtheilen, in wiefern dasselbe sich auch zur Untersuchung der übrigen Partieen des Thorax eignet. Ich zweifle jedoch nicht, dass es auch hier mit Erfolg angewendet werden kann, wenn man die zu untersuchenden Individuen horizontal lagert, das Instrument seitlich aufstellt und nun die Arme D und D′ so dirigirt, dass die Kugeln von F und F′ ganz analog in der oben beschriebenen Weise leicht die Haut zweier entsprechender Punkte des Thorax berühren. Gewiss wäre es von Wichtigkeit, wenn man durch zahlreiche Untersuchungen dahin käme, für die Grösse der Inspirationsexcursionen besonders der regg. supraclaviculares zwei bestimmte Zahlen zu erhalten,

welche sich vergleichen liessen mit dem Maximum und dem Minimum der vitalen Athmungscapacität. —

Ich gehe nun über zu den Untersuchungen, die ich mit dem Apparat des Herrn Dr. Haenisch angestellt habe und zwar zunächst zu denjenigen, welche ich an Gesunden vornahm. Eines Uebelstandes muss ich noch erwähnen, der mir fast bei allen Versuchspersonen vorkam; ich hatte dieselbe Erfahrung zu machen, wie Herr Dr. Haenisch bei seinen Untersuchungen der Lungenspitzen und wie Riegel sie ebenfalls gemacht hat. Es verstehen nämlich wohl nur die wenigsten Menschen tief zu inspiriren, ohne dabei die Schultern stark und plötzlich resp. ungleichmässig empor zu heben. Hin und wieder bemerkte ich auch vorübergehende Irregularitäten in der Athmungsthätigkeit bei gesunden Personen, wie auch bei Patienten; mit der einen Thoraxhälfte wurde für einige Zeit relativ oberflächlich geathmet, während die andere ergiebigere Excursionen ausführte, womit natürlich ein Unterschied in Betreff der inspiratorischen Ausdehnung der Lungenspitzen verbunden war. In andern Fällen war wieder die Haltung der Versuchspersonen keine genau richtige; es war der Thorax nach der einen oder andern Seite hin geneigt, was man erst bemerken und reguliren konnte, wenn man genügend weit von der betreffenden Persönlichkeit zurücktrat. Dass daher bei nicht genauer Kenntniss und Berücksichtigung dieser Zufälligkeiten sehr leicht Irrthümer in die

Rechnung sich einschleichen können, ist nicht zu verwundern. Um aber alle Fehler, die aus den erwähnten Uebelständen möglicherweise resultiren können, völlig zu vermeiden, habe ich einmal die betreffenden Individuen vorher ganz genau instruirt wie sie zu athmen hätten, oder ich habe es ihnen selber gezeigt. Darauf habe ich sie in der gewünschten Weise mehrere Male athmen lassen und habe dann erst die Kugeln des Apparates in der oben beschriebenen Weise an zwei correspondirenden Punkten der regg. supraclaviculares applicirt. Die durch die ersten Inspirations-Excursionen dieser Thoraxpartieen erhaltenen Resultate liess ich meistens unberücksichtigt; sie schienen mir deshalb nicht zuverlässige Resultate zu sein, weil die Versuchspersonen in der Regel meinten, es wäre ihnen ungewohnt, mit den auf der oberen Thoraxpartur befindlichen Kugeln des Apparates zu athmen. Nach einer kleinen Pause liess ich dann wieder einige Male tief inspiriren und notirte mir darauf erst die Zahlen für fünf recht ergiebige Inspirationen, wenn ich noch einen andern Beobachter zur Stelle hatte. Andernfalls erhielt ich den Zahlenwerth leicht durch einfaches Nachmessen der vom Instrument auf den angebrachten Papierstreifen gezeichneten Linien. Wenn mir nun die so erhaltenen Resultate trotz aller dabei angewandten Cautelen zu widersprechender Natur waren und allerlei Ungleichheiten darboten, so verzichtete ich nothgedrungen auf ihre Ver-

werthung. Auch hierbei macht Uebung den Meister; denn bei einer zweiten, dritten oder vierten späterhin vorgenommenen Untersuchung bin ich dann meist zum erwünschten Ziele gekommen.

Bei meinen Beobachtungen habe ich nun ganz ähnliche Resultate erlangt, wie Herr Dr. Haenisch. Auch ich habe gefunden, „dass die Inspirationsgrössen zweier sich genau entsprechender Stellen der regg. supruclaviculares bei gesunden Menschen einander gleich sind.“ — Zu diesem Resultat bin ich durch 28 eigene Untersuchungen gelangt, freilich eine so geringe und kleine Ziffer, dass damit das Vorkommen factischer Unterschiede hinsichtlich der Grösse der Inspirationsexcursionen beider Lungenspitzen beim gesunden Menschen nicht in das Bereicht der Unmöglichkeit gewiesen werden kann. Doch abgesehen hiervon, es würden sich demnach die regg. supraclaviculares im normalen Zustande in Betreff der Grösse ihrer Inspirationsexcursionen ebenso verhalten, wie die übrigen tiefer gelegenen Partieen des Thorax. für welche Riegel[1]) mittelst des Doppelstethographen nachgewiesen hat, dass ihre inspiratorischen Bewegungen bei gesunden Individuen in ihrer Grösse meistens einander vollkommen gleichen. Folgende Tabelle soll eine kurze Uebersicht über die erhaltenen Resultate geben, die ich bei der Untersuchung äusserst kräftiger Personen gewonnen habe.

[1]) Riegel. Die Athembewegungen. Eine physiolig.-patholog. Studie. Würzburg 1873. cf. pag. 61.

No.	Ort der Messung.	Alter der Versuchsperson.	Grösse d. Inspirationsexcursion beider Lungenspitzen.
I.	Regg. supraclaviculares.	23 Jahr.	10 Mm.
II.	„	23 1/2 „	11 „
III.	„	38 „	15 „
IV.	„	24 „	11 „
V.	„	25 „	12 „
VI.	„	32 „	13 „
VII.	„	23 „	11 „
VIII.	„	30 „	10 „
IX.	„	26 1/2 „	12 „
X.	„	25 „	10 „
XI.	„	28 „	12 „
XII.	„	36 „	13 „
XIII.	„	23 „	11 „
XIV.	„	34 „	13 „
XV.	„	27 „	12 „
XVI.	„	23 „	11 „
XVII.	„	29 „	12 „
XVIII.	„	26 1/2 „	11 „
XIX.	„	28 „	10 „
XX.	„	25 „	10 „
XXI.	„	31 „	13 „
XXII.	„	37 1/2 „	15 „
XXIII.	„	23 „	11 „
XXIV.	„	27 „	10 „
XXV.	„	29 „	12 „

Hieraus ergiebt sich, dass bei gesunden Männern im Alter von 23 bis 38 Jahren die inspiratorische Ausdehnung der Lungenspitzen zwischen 10 Mm. bis 15 Mm. beträgt; das Mittel von 25 Untersuchungen genommen, macht demnach in runder Summe $14^1/_2$ Mm. Dieser Serie meiner Beobachtungen glaubte ich die drei folgenden Versuche nicht anreihen zu dürfen, weil die betreffenden Individuen in einem Alter von $53^1/_2$, 55 und 59 Jahren standen. Wenn dieselben auch ganz gesund waren, so konnte ich dennoch die auffallend geringen Zahlenwerthe für die inspiratorischen Excursionen ihrer Lungenspitzen nicht gut mit in die obige Rechnung ziehen, wenn ich nicht das Gesammtresultat wenigstens in etwas beeinträchtigen wollte. Ich fand nämlich, dass die inspiratorische Ausdehnung beider Lungenspitzen bei einem $53^1/_2$ Jahre alten Manne 9 Mm. betrug, bei einem 55 Jahre alten Manne betrug sie $8^1/_2$ Mm. und bei einem Manne im Alter von 59 Jahren betrug sie gar nur $7^1/_2$ Mm. Alle drei gaben an, stets gesund gewesen zu sein, ferner ergab die physikalische Untersuchung der Lungenspitzen und der übrigen Lungenabschnitte keine Anomalien, so dass ich wohl dazu berechtigt war, das Vorhandensein irgend welcher pathologischer Processe auszuschliessen. Jedenfalls darf ich sie aber insofern zu den obigen 25 Untersuchungen mit hinzuzählen, als auch sie die Uebereinstimmung der Lungenspitzen hinsichtlich der Grösse ihrer Inspirations-Excursionen belegen.

Vergleichen wir nun in der vorstehenden Tabelle das Alter der Versuchspersonen mit der Grösse der inspiratorischen Bewegung der Lungenspitzen, so sehen wir fast durchgängig entsprechend dem höheren Alter auch einen höheren Zahlenwerth für die Grösse der Inspirationsexcursion angegeben. Ein umgekehrtes Verhältniss finden wir dagegen bei den drei zuletzt erwähnten Versuchen; hier wird die Zahl, welche den Werth der Inspirationsexcursion der Lungenspitzen angiebt, geringer, während die Alterszahl zunimmt. Ich bin aber weit davon entfernt, letzteren Satz gleichsam als ein physiologisches Gesetz hinstellen zu wollen, denn ich verfüge ja über zu wenige Versuche. Will man aber diejenige Altersstufe finden, will man gewissermassen die Grenze bestimmen, bis zu welcher hin mit der Anzahl der Jahre die Zahl für die Grösse der inspiratorischen Ausdehnung der Lungenspitzen wächst, über welche hinaus jedoch letztere abnimmt, während die Alterszahl grösser wird und in welchen Proportionen zu einander beides stattfindet, so bedarf es dazu gewiss sehr zahlreicher Untersuchungen und Jahre langer Arbeit. —

Nach diesen physiologischen Experimenten nahm ich nun eine Reihe von Untersuchungen an Patienten vor, bei denen es sich um eine Affektion der Lungenspitzen handelte. Riegel hat von diesen Partieen keine Curven aufgenommen, weil er glaubte, dass bei den Schwierigkeiten, welche der Untersuchung

der regg. supraclaviculares mit seinem Instrument entgegentraten, die Resultate keine zuverlässigen wären. Ich kann nun durchaus nicht sagen, dass ich bei meinen Untersuchungen der Supraclaviculargegend mittelst des Haenisch'schen Apparates auf irgend welche Schwierigkeiten gestossen wäre und glaube ich dies dem Umstande zuschreiben zu müssen, dass der Apparat nicht Platten, wie das Riegel'sche Instrument, sondern kleine Kugeln führt. Letztere dürften sich zur Untersuchung der Ausdehnung der Lungenspitzen besser eignen, weil sie in den räumlich beschränkten regg. supraclaviculares entschieden leichter applicabel sind, wie die Platten des Riegel'schen Doppelstethographen. Aus diesem Grunde wählte Riegel meistens die regg. infraclaviculares zur Untersuchung und constatirte, dass, sobald ein Verdichtungsheerd oder eine Caverne vorhanden war, die inspiratorische Excursion der kranken Seite im Vergleich zur gesunden vermindert war. Seine Hoffnung, in jenen frühen Stadien der phthisischen Erkrankung, wo Auscultation und Percussion ihren Dienst versagen, den Doppelstethographen diagnostisch verwerthen zu können, also Differenzen zwischen beiden Lungenspitzen hinsichtlich der Grösse ihrer inspiratorischen Ausdehnung zu erhalten, erfüllte sich nicht. Die in dieser Richtung mittelst seines Apparates angestellten Versuche ergaben ein negatives Resultat. Zu ganz analogen Resultaten, wie sie Riegel bei der Infraclaviculargegend von

Patienten erhielt, gelangte nun Herr Dr. Haenisch bei der Untersuchung krankhaft afficirter Lungenspitzen. Auch ich fand, dass die Inspirationsexcursion der kranken Lungenspitze im Vergleich zur gesunden eine geringere war:

1. wenn neben den sonstigen Erscheinungen einer Allgemeinerkrankung die Symptome eines prodromalen Katarrh's der Lungenspitze sich darboten;
2. wenn unter gleichen Verhältnissen Schrumpfung und Induration der Lungenspitze vorlagen und
3. wenn das Vorhandensein einer Caverne aus den hierfür so charakteristischen und unverkennbaren Symptomen diagnosticirt werden konnte.

Diese drei Punkte mögen durch folgende Untersuchungen, welche mit dem Haenisch'schen Apparat an Patienten mit Spitzenaffection vorgenommen wurden, illustrirt werden. In allen diesen Fällen habe ich übrigens das eigenthümliche Verhalten der Clavicula, welches ich Eingangs meiner Arbeit schon erwähnt habe und worauf Aufrecht zuerst hingewiesen hat, mit berücksichtigt. Bei der Verwerthung dieses interessanten Symptoms durch Messung habe ich die Patienten ebenso sitzen lassen mit nach hinten zurückgezogenen Schultern und auf dem Rücken verschränkten Armen, wie bei der Untersuchung der Lungenspitzen mittelst des Apparates.

In dieser Haltung der Patienten legt man ein Lineal horizontal über die Sternoclavicular-Gelenke, dass seine obere Kante mit der oberen Fläche des sternalen Endes der Clavicula abschneidet; darauf misst man den Abstand der oberen Kante des Lineals und der unteren Fläche des acromialen Endes. Doch nunmehr zu den hierher gehörigen Beobachtungen.

Fräulein M. aus Stettin, 19 Jahr alt, deren Eltern noch leben und gesund sind, deren Geschwister ebenfalls gesund sind, von der aber ein Bruder an der Schwindsucht gestorben sein soll, klagt seit einigen Monaten über Husten und über Kurzathmigkeit beim Gehen, die sich besonders beim Treppensteigen bemerkbar macht. Die Patientin sieht nur etwas anämisch aus, bietet aber im Uebrigen keine Erscheinungen einer phthisischen Erkrankung dar; Differenzen hinsichtlich des Standes der acromialen Enden der Claviculae sind nicht vorhanden. Der Percussionsschall war überall normal. Bei der Auscultation ergab sich in der regio supraclavicularis dextra sehr verschärftes vesiculäres Athmen, noch ohne jedwede katarrhalische Nebengeräusche; in der regio supraclavicularis sinistra war normales Vesiculärathmen hörbar. Bei der mit dem Apparat angestellten Untersuchung der Lungenspitzen ergab sich rechts eine Inspirationsgrösse von 6 Mm., links von 9 Mm. Die Patientin erhielt innerlich Eisen und athmete am pneumatischen Apparat komprimirte Luft ein. Bei einer 6 Wochen später vorgenommenen

Untersuchung ergab sich, dass die sonstigen Erscheinungen im Grossen und Ganzen genommen dieselben geblieben waren. Dagegen war eine Veränderung in der Ausdehnungsfähigkeit beider Lungenspitzen eingetreten. Es ergab sich nämlich bei wiederholter Untersuchung für die rechte Lungenspitze eine Inspirationsgrösse von 8 Mm., für die linke Lungenspitze von 10 Mm. — Während also bei der früheren Untersuchung die Inspirationsgrösse der afficirten Spitze um 3 Mm. geringer ausgefallen war, wie die der gesunden, so hatte sich diese Differenz, wie die zweite Untersuchung nachwies, in Folge des angewandten Heilverfahrens zu Gunsten der kranken Spitze um 1 Mm. verringert, so dass also nur noch ein Unterschied von 2 Mm. hinsichtlich der Ausdehnungsfähigkeit beider Spitzen vorhanden war. Daneben war aber auch die Inspirationsgrösse der gesunden Seite um 1 Mm. gestiegen. Diese Beobachtung ergiebt also, dass schon im Stadium catarrhale, welches in diesem Falle durch die erhaltenen auscultatorischen Phänomene nachgewiesen wurde, die Inspirationsgrösse der betroffenen Spitze eine geringere ist, wie die der gesunden.

Bei einem anderen Falle von catarrhalischer Spitzenaffection erhielt ich folgende Resultate; derselbe betrifft einen Arbeiter L. aus Greifswald. Der betreffende Patient ist 31 Jahre alt; ein allgemeiner Kräfteverfall ist im Vergleich zu seiner früheren Körperconstitution nicht zu verkennen, ausser-

dem ist mässige Anämie vorhanden. Eine hereditäre Prädisposition zu phthisischen Erkrankungen fehlt. Die physicalische Untersuchung ergiebt in der rechten regio supraclavicularis mässig gedämpften Percussionsschall, ferner unbestimmtes In- und Exspirium mit kleinblasigem Rasseln. Die linke Lungenspitze ergab bei Auscultation und Percussion normale Beschaffenheit. Das acromiale Ende der Clavicula war auf der rechten Seite $1^1/_2$ Ctm. höher, auf der linken 3 Ctm. höher, als das sternale. Die Inspirationsexcursion der rechten Lungenspitze betrug 5 Mm., während die der linken 9 Mm. betrug. Die Differenz in der Inspirationsgrösse zwischen der kranken und gesunden Lungenspitze ist in diesem Falle also = 4 Mm.

Weit mehr aber wird die inspiratorische Ausdehnungsfähigkeit der afficirten Lungenspitze beeinträchtigt, wenn das Parenchym mit in den Krankheitsprocess gezogen wird, wenn wir es also mit dem Stadium der Schrumpfung und Induration der Lungenspitzen zu thun haben, wie folgende Fälle zeigen mögen.

Ein Student K., 21 Jahre alt, bei welchem hereditäre Prädisposition auszuschliessen ist, hat vor circa $^1/_2$ Jahr eine Hämoptoë gehabt, die sich in geringem Grade später zweimal wiederholte. Der Patient ist hochgradig anämisch, magert zusehends ab und hat abendliche Fiebertemperaturen. Die physicalische Untersuchung ergiebt auf der rechten

Seite ganz normale Verhältnisse; dagegen ist in der regio supraclavicularis et infraclavicularis sinistra der Percussionsschall deutlich gedämpft. Man hört daselbst bronchiales Athmen und Knisterrasseln. Auf der rechten Seite steht das Arromialende der Clavicula um $1^1/_2$ Ctm. höher wie auf der linken. Die Inspirationsgrösse der rechten Lungenspitze ist = 10 Mm., während die der linken kranken Spitze nur 5 Mm. beträgt, also um die Hälfte kleiner ist, wie die der gesunden Spitze.

Letzteres Verhältniss ist fast in demselben Grade auch bei folgenden Patienten zu constatiren. Der Schlosser D. aus Gr., bei welchem ebenfalls keine hereditäre Prädisposition vorhanden ist, hat zu wiederholten Malen an Hämoptoë gelitten; in der letzten Zeit sind seine Kräfte bedeutend verfallen und sein Körper sehr abgemagert. Die physicalische Untersuchung ergiebt in der regio supra- et infraclavicularis dextra einen gedämpft tympanitischen Percussionsschall; auf der linken Seite waren pathologische Percussionszeichen in keiner Weise bemerkbar. Die Auscultation ergab über der regio supra- et infraclavicularis dextra unbestimmtes In- und bronchiales Exspirium nebst klingenden Rasselgeräuschen; auf der linken Seite war normales Athmen zu constatiren. Die Inspirationsgrösse betrug bei wiederholten Untersuchungen rechts 4 Mm., links 7 Mm.; die Differenz zwischen der gesunden und der kranken Spitze ist also in diesem Falle = 3 Mm.

Auch in meinen weiteren Beobachtungen fand ch mehr oder weniger eine gewisse Uebereinstimmung einzelner Erscheinungen; besonders waren es die Differenzen in den Inspirationsgrössen, welche gegenseitig ein constantes Verhalten erkennen liessen, wie es folgende drei Fälle zeigen werden.

Der Patient Carl B., Arbeiter aus Gr., 41 Jahre alt, stammt aus gesunder Familie und datirt sein Leiden — er klagt über Husten und zunehmende Schwäche — von einer früher überstandenen Pneumonie her. Stand der Lungenspitze rechts = 4 Ctm., links = 5 Ctm. über der Clavicula. Die physicalische Untersuchung ergiebt tympanitischen Percussionsschall in der regio supra- et infraclavicularis dextra, normalen Schall aber auf der linken Seite. In der regio supraclavicularis dextra hört man verschärftes Vesiculär-Athmen und verlängertes In- und Exspirium, in der regio infraclavicularis dextra bronchiales Athmen. Letzteres hört man auch in der regio supraspinata dextra, wo das Exspirium ausserdem lauter und schärfer ist, wie das Inspirium. Auf der linken Seite ist normales Vesiculär-Athmen hörbar. Das Acromialende der Clavicula steht rechts 1 Ctm. tiefer, wie das gleichnamige Ende der Clavicula links. Die Grösse der Inspirationsexcursionen betrug:

Rechts:	Links:
3 Mm.	8 Mm.
4 „	$8^1/_2$ „
4 „	9 „

Die Differenz ist also = 5 Mm. und einmal ist sie = $4^1/_2$ Mm.

Der zweite Fall dieser Art betrifft einen Maurergesellen W. L., 23 Jahr alt, aus Gr. Aus der Anamnese ergiebt sich nichts, was zu der Annahme einer erblichen Praedisposition berechtigte. Der Patient klagt über zunehmende Schwäche und Husten, der ihn schon sehr lange quält; seit wann sich diese Beschwerden eingestellt haben und eine Veranlassung weiss er nicht anzugeben. Die Percussion ergiebt in der regio supra- et infraclavicularis dextra unbestimmtes Inspirium, verlängertes und verschärftes Exspirium mit reichlichen kleinblasigen knatternden Rasselgeräuschen. In der regio infraclavicularis dextra haben wir bronchiales Athmen nebst vereinzelten Rhonchi sibilantes. Links ist der Percussionsschall sowie das Athmen normal. Das acromiale Ende der rechten Clavicula steht mit seinem sternalen Ende fast in gleicher Höhe, während das Acromialende der linken Clavicula 1 Ctm. höher steht, wie sein sternales. Die inspiratorische Ausdehnung der Spitzen betrug.

Rechts:	Links:
5 Mm.	8 Mm.
6 „	9 „
6 „	9 „

Die Differenz blieb also hier immer = 3 Mm.

Nur wenig anders verhielt sich dieselbe bei dem 22 Jahr alten Arbeiter C. Str., bei welchem die

Anamnese die Erblichkeit zu phthisischen Erkrankungen nachwies. Stand der Lungenspitze rechts $1^1/_2$ Cm., links 3 Cm. über der Clavicula. In der regio supraspinata dextra war der Percussionsschall normal, das Athmen war abgeschwächt und Knisterrasseln zu hören. In der regio supraclavicularis et infraclavicularis dextra war der Percussionsschall gedämpft. In der ersteren hört man bronchiales Athmen nebst catarrhalischen Nebengeräuschen, bronchiales Athmen nebst klingenden Rasselgeräuschen vorn an der 3. Rippe. Die physikalische Untersuchung der linken Seite ergab keinerlei Anomalieen. Stand der Claviculae: rechts lag das Acromialende in einer Horizontalen mit dem sternalen Ende, auf der linken Seite stand es dagegen $1^1/_4$ Cm. höher, wie das sternale. Die Ausdehnung der Lungenspitzen betrug bei mehrfacher Untersuchung

Rechts:	Links:
3 Mm.	6 Mm.
3 „	$6^1/_2$ „
3 „	7 „

Während also bei anhaltendem Vollathmen die Inspirationsgrösse der gesunden Lungenspitze von 6 Mm. bis auf $6^1/_2$ und 7 Mm. stieg, blieb die der kranken Seite constant auf 3 Mm. stehen, so dass demnach die Differenz 3, $3^1/_2$ resp. 4 Mm. ausmacht.

Recht interessante Verhältnisse hinsichtlich der Inspirationsgrösse ergaben sich bei zwei Fällen von

doppelseitiger Spitzenaffection, welche jetzt anzuführen ich mir erlauben werde.

Der Stuhlmacher Fr. T., 39 Jahre alt, aus Gr., Vater mehrerer anscheinend gesunder Kinder, bietet mit seinem bedeutenden Kräfteverfall, auffallender Anämie und jener hectischen Röthe auf den eingefallenen Wangen ganz das characteristische Aussehen eines Phthisikers dar. Die obere Grenze der Lunge war rechts $4^1/_2$ Cm., links 3 Cm. über der Clavicula. In der regio supra- et infraclavicularis dextra ist leichte Dämpfung vorhanden, ferner kleinblasige Rasselgeräusche und saccadirtes Athmen zu hören. In der regio supraclavicularis sinistra ist der Percussionsschall sehr gedämpft tympanitisch, ausserdem hört man deutliche Rhonchi sibilantes nebst rauhem Bronchialathmen. Das gegenseitige Verhalten der acromialen Enden der Clavicula zu den sternalen konnte ich hier nich gut wegen einer vorhanden gewesenen Fraktur der rechten Clavicula mit verwerthen. Die Unterschiede in der Grösse der Inspirationsexcursionen der Lungenspitzen betrugen während einer längeren Sitzung nach einander.

Rechts:	Links:
5 Mm.	3 Mm.
$5^1/_2$ „	$4^1/_2$ „
7 „	5 „

Analog war die Schwankung der Differenz in der Inspirationsgrösse bei dem Patienten L. St., einem Schmied aus Anclam. Derselbe ist 43 Jahr

alt und stammt aus gesunder Familie; seit langer Zeit leidet er an Husten, der Auswurf ist gering, seine Athmungsthätigkeit eine ziemlich beschleunigte, das Athmen selbst nur sehr oberflächlich und wenig ergiebig zu nennen. Die regg. supraclaviculares sind sehr stark eingesunken, die rechte mehr, als die linke. Die Percussion ergab in den regg. supra- et infraclaviculares beider Seiten gedämpft tympanitischen Schall. Die Auscultation ergab in der regio supra- et infraclavicularis dextra rauhes bronchiales In- und Exspirium ohne Rasselgeräusche, in der regio supraclavicularis sinistra kleinblasiges Rasseln und in der regio infraclavicularis derselben Seite saccadirtes Athmen. Rechts stand das Acromialende der Clavicula 1 Cm., links 3 Cm. höher, als das Sternalende. Die Inspirationsgrösse betrug

Rechts.	Links.
0 Mm.	3 Mm.
1 „	$3^1/_2$ „
2 „	5 „

Diese Zahlen zeigen also, dass bei gleichzeitigem Ergriffensein beider Lungenspitzen das inspiratorische Ausdehnungsvermögen derselben ein ungemein geringes ist und zwar am geringsten auf der am meisten ergriffenen Seite. Ausserdem macht sich ein Steigen in der Grösse der Inspirationsexcursion auf beiden Seiten bemerkbar, ein Umstand, den man wohl auf Rechnung der allmählig erlangten Uebung im Vollathmen setzen muss. Aeusserst interessant ist es

aber, dass dieses Steigen der Inspirationsgrösse auf beiden Seiten in einem constanten Verhältnisse stattfindet; im ersten Falle ist der Unterschied = 2 resp. 1 Mm., im zweiten = 3 resp. $2^1/_2$ Mm. Ein ganz ähnliches Verhalten hat Herr Dr. Haenisch auch bei einem Patienten mit einseitiger catarrhalischer Spitzenaffection beobachten können, bei welchem die Differenz in der Grösse der Ausdehnung $4^1/_2$ resp. 4 Mm. betrug.

Wenn ich diesen Beobachtungen zweier Patienten mit doppelseitiger Spitzenaffection noch folgenden Fall anreihe, bei welchem es sich um das Ergriffensein nur einer Lungenspitze handelt, so geschieht dies aus folgendem Grunde: es ist nämlich hier schwer zu bestimmen, ob die Schrumpfung und Induration der Lungenspitzen oder eine hier befindliche Pleuritis das inspiratorische Ausdehnungsvermögen derselben beeinträchtigen. — Dieser Fall betrifft eine Frau J. aus Gr.; die Geschwister derselben leben und sind gesund, ihr Vater aber soll an der Schwindsucht gestorben sein. Die Patientin hat zwei Kinder schnell hinter einander geboren und selbst genährt. Während des zweiten Wochenbettes stellte sich bei der Patientin eine Hämoptoë ein, die sich jedoch nicht wiederholte. Die physicalische Untersuchung, acht Wochen nach der Hämoptoë vorgenommen, ergab folgenden Befund: Der Percussionsschall war auf beiden Seiten normal. Bei der Auscultation vernahm man in der rechten regio supraclavicularis un-

bestimmtes Athmen und trockenes knatterndes Rasseln, dabei deutlich pleuritisches Reiben. In der linken regio supraclavicularis war normales Vesiculär-Athmen vorhanden. Auf der rechten Seite stand die Clavicula mit ihrem acromialen Ende 2 Cm. tiefer, als auf der linken Seite. Die Grösse der Inspirationsexcursion betrug links 10 Mm., rechts dagegen nur 6 Mm.

Die folgende Tabelle möge nun eine kurze Uebersicht über die bisher erhaltenen Zahlenwerthe für die Inspirationsgrössen der Lungenspitzen bei einseitiger Spitzenaffection geben.

Inspirationsgrösse für die gesunde Spitze.	Inspirationsgrösse für die kranke Spitze.
9 Mm.	6 Mm.
9 „	5 „
10 „	5 „
7 „	4 „
9 „	4 „
9 „	6 „
7 „	3 „
10 „	6 „

Werfen wir hierauf einen vergleichenden Blick, so beträgt in diesen 8 Fällen einseitiger Spitzenaffection die grösste Ausdehnung auf der gesunden Seite 10 Mm., auf der kranken Seite 6 Mm.; dagegen beträgt die geringste Ausdehnung auf der gesunden 7 Mm. und auf der kranken Seite 3 Mm. Durchschnittlich beträgt also die Maximalausdehnung

in diesen Fällen für die gesunde Spitze $8^3/_4$ Mm. und für die kranke Spitze $4^1/_2$ Mm., was eine Differenz von $4^1/_4$ Mm. ausmacht, um welche sich die kranke Spitze durchschnittlich weniger ausdehnt, als die gesunde. Was die angeführten beiden Fälle doppelseitiger Spitzenerkrankung anlangt, so ist über deren ganz eigenthümliches Verhalten schon gesprochen worden.

In wie weit schliesslich vorhandene Cavernen die inspiratorische Ausdehnungsfähigkeit der Lungenspitzen zu beeinträchtigen im Stande sind, das mögen die folgenden drei Fälle illustriren.

Ein 12jähriges Mädchen A. H., aus dem hiesigen Waisenhause, bei welcher es unsicher ist, ob hereditäre Prädisposition besteht oder nicht, bot folgenden Status praesens bei der Untersuchung dar. Die Patientin hat eine ihrem Alter entsprechende Grösse, sieht etwas blass und angegriffen aus, ihr Ernährungszustand ist verhältnissmässig gut zu nennen. Die obere Lungengrenze ist rechts $2^1/_2$ Cm., links aber nur $1^1/_2$ Cm. über der Clavicula. Bei der physikalischen Untersuchung ergiebt sich für die regio supraclavicularis dextra normaler Percussionsschall und normales Vesiculär-Athmen. In der regio supraclavicularis sinistra ist der Percussionsschall gedämpft tympanitisch; links hinten oben und nach abwärts bis in die regio interscapularis ist metallisch klingender Percussionsschall und amphorisches Athmen nebst klingendem Rasseln zu konstatiren. Das

Acromialende der linken Clavicula steht mit seinem sternalen Ende in gleicher Höhe, rechts steht dagegen das acromiale Ende 1 Cm. höher, wie das sternale. Die Inspirationsgrösse schwankte bei mehrfacher Untersuchung zwischen $3^1/_2$—6 Mm. auf der linken Seite und zwischen 6—9 Mm. auf der rechten Seite, so dass demnach die Differenz zwischen beiden $2^1/_2$ resp. 3 Mm. beträgt.

Weit beträchtlicher fiel letztere in folgendem Falle aus. Derselbe betrifft den Kanzleigehülfen Fr. W., welcher 24 Jahre alt ist. Die Anamnese lässt es unentschieden, ob eine Erblichkeit zu phthisischen Erkrankungen in seiner Familie vorhanden ist oder nicht. Der Patient ist hochgradig anämisch und körperlich sehr verfallen. Die obere Lungengrenze ist rechts 4 Cm., links 2 Cm. über der Clavicula; die regio infraclavicularis sinistra ist auffällig stark eingesunken. Die Percussion wies in der regio supraclavicularis dextra normalen Schall, die Auscultation verschärftes Inspirium und kleinblasige Rasselgeräusche nach. In der regio supra- et infraclavicularis sinistra und weiter abwärts bis zur dritten Rippe nahm man bei der Percussion deutlich bruit dupot fêlé wahr; bei der Auscultation hörte man amphorisches Athmen und metallisch klingende Rasselgeräusche. Auf der rechten Seite stand das Acromialende der Clavicula 3 Cm. über dem sternalen, während auf der linken Seite acromiales und sternales Ende des Schlüsselbeines in einer Horizontalen lagen.

Die Inspirationsgrösse betrug für die rechte Spitze 5—6 Mm., links blieb sie constant = 0.

Nicht so frappant gestaltete sich die Differenz in der inspiratorischen Ausdehnungsfähigkeit bei folgendem Patienten, dem Zimmermann Chr. T., 51 Jahre alt, aus Gr. Der Patient war immer kränklich gewesen und stammt aus einer Familie, in welcher phthisische Krankheiten erblich sind. So starben sein Vater und seine Mutter an der Schwindsucht; sein Bruder, der ebenfalls immer kränklich gewesen, starb an einem heftigen Blutsturz. Die physicalische Untersuchung ergab für die linke Seite keine Anomalieen. In der regio supraspinata dextra war der Percussionsschall gedämpft tympanitisch; in der regio supra- et infraclavicularis war ebenfalls Dämpfung mit deutlich metallischem Beiklang zu constatiren. Ueber den letztgenannten Partieen hörte man amphorisches Athmen und klingende Rasselgeräusche. Rechts stand das acromiale Ende der Clavicula 1 Cm. höher, wie das sternale, links 3 Cm. höher, als das sternale. Daneben bestand ausserdem noch eine Amyloiddegeneration der Nieren. Die Inspirationsgrösse der linken Lungenspitze betrug 7—9 Mm., die der rechten 3—4 Mm.

Es wird also die inspiratorische Ausdehnungsfähigkeit der betreffenden Lungenspitze durch das Vorhandensein von Cavernen in hohem Grade beeinträchtigt, ja sogar, wie der zweite Fall es beweist, ganz aufgehoben.

Ich meine nun, das die erhaltenen Resultate genügend für den Werth des von Herrn Dr. Haenisch construirten Apparates sprechen und zwar einmal in diagnostischer Hinsicht. Dann aber glaube ich, dass man mit demselben eine leichte und bequeme Controlle ausüben kann, ob und inwieweit das instituirte Heilverfahren Erfolg hat, wie sich dies ja auch bei jener jungen Dame, die gleich zu Anfang der an Patienten vorgenommenen Untersuchungen erwähnt wurde, nach circa achtwöchentlicher Behandlung constatiren liess. Ferner kann man aus dem Aufhören resp. aus einem etwaigen Steigen der Inspirationsgrösse auf ein Sistiren des Krankheitsprocesses und einer eingetretenen Heilung schliessen; umgekehrt aber kann man ein rastloses, unaufhaltsames Weiterschreiten der Krankheit sicher annehmen, wenn die Inspirationsgrösse der betreffenden Lungenspitze immer mehr und mehr abnimmt. Welchen Werth das Instrument aber für die Prognose hat, darüber kann Bestimmtes noch nicht gesagt werden. Denn es kann bis jetzt durch keine einzige Beobachtung der Beweis geliefert werden, dass man die Entwicklung eines phthisischen Processes in der betreffenden Spitze schon dann anzunehmen hat, wenn dieselbe catarrhalisch afficirt und ihre Inspirationsgrösse gegenüber der gesunden Spitze verringert ist, selbst wenn jene bösen Omina wie Magerkeit, Unsicherheit der Wärmeregulirung, Hustenreiz, capilläre Blutungen etc. vorhanden sind. Denn, abgesehen von allen diesen

Symptomen, ist es ja noch nicht erwiesen, ob nicht Differenzen in der Inspirationsgrösse beider Lungenspitzen auch im normalen Zustande vorkommen können, wenn letzteres auch sehr unwahrscheinlich ist. Gewiss aber wäre es sehr wichtig, wenn wir durch zahlreiche Beobachtungen den Beweis lieferten, dass der Beginn der phthisischen Erkrankung der Lungenspitze von da ab zu datiren sei, wo in derderselben die Zeichen des Catarrhs auftreten, und wo die inspiratorische Ausdehnung derselben eine geringere wird. Dann könnten wir mit Hülfe des Apparates das früheste Entwicklungsstadium der Phthisis pulmonum erkennen und diese Krankheit in ihrem Keime bekämpfen. — Freilich wäre somit auch nur den Erwachsenen geholfen. Denn bei kleinen Kindern, bei denen nach neueren Forschungen besonders Spitzenpneumonieen mit späterem Zerfall des Infiltrates ungemein häufig vorkommen, ohne dass sie trotz ihrer Häufigkeit erkannt werden, glaube ich, liesse sich mit dem Apparat nur wenig ausrichten, noch weniger, wie mit der physicalischen Untersuchung; alle Versuche würden an dem Unverstand und der Unruhe der kleinen Patienten scheitern. Dass bei letzteren die beginnende Phthisis nicht erkannt wird, liegt in den Verhältnissen, welche die Diagnose erschweren. Wir können nämlich nicht darauf rechnen, diejenigen Symptome, welche für die phthisischen Erkankungen Erwachsener als characteristische gelten, auch bei Kindern zu finden und

sehen wir diese wirklich bei ihnen, dann haben wir es schon längst nicht mehr mit dem Anfangsstadium der Phthisis zu thun, dann ist schon das Stadium der Schrumpfung und Induration des Lungenparenchyms eingetreten.

Durch aufmerksame Beobachtungen sind wir aber jetzt dahin gekommen, dass wir auch bei Kindern ziemlich sicher die beginnende Phthisis diagnosticiren können. Fleischmann[1]) hat nämlich in neuerer Zeit darauf hingewiesen, dass man bei kleinen Kindern schon aus äusserlich wahrzunehmenden Erscheinungen auf eine sich entwickelnde Infiltration der Spitze schliessen könne.

Zu diesem äusserlich erkennbaren Symptomen rechnet er die einseitige Anschwellung von Lymphdrüsen des Halses, des Nackens und der Unterkiefergegend ohne irgend welche örtliche Veranlassung, wie Pharyngitis, Parotitis, Diphtheritis etc.; ferner rechnet er hierher hartnäkige Recidive der Conjunctivitis scrophulosa auf einem und demselben Auge und das Auftreten von Eczem einer Gesichts- oder Kopfhälfte, lauter Erscheinungen, welche auf derselben Seite auftreten sollen, auf welcher auch die Lungenspitze afficirt ist. Dies gilt auch in Betreff gewisser Formen von Sympathicus-Erkrankungen einer Gesichts- oder Kopfhälfte, welche sich einmal zu erkennen geben

[1]) Fleischmann. Zur chronischen Spitzenpneumonie der Kinder. Allgem. med. Central-Zeitung 1876. pag. 496.

durch abwechselnd auftretende Blässe und Röthe dieser Seite, ferner durch das Vorkommen circumscripter Erytheme an der Backe und Schläfengegend und durch die Bildung sog. Trousseau'scher Flecke.

Letztere Symptone sind aber nur dann auf das Vorhandensein einer Spitzenfiltration zu beziehen, wenn cerebrale Leiden, bei denen sie auch vorkommen können, nicht vorhanden sind. Weiter sollen nach Fleischmann intermittirende Neurosen des Sympathicus, welche die eine Hälfte des Kopfes betreffen und mit der Erhöhung der Hauttemperatur der betreffenden Seite einher gehen, für das Vorhandensein einer Spitzeninfiltration auf derselben Seite sprechen, ein Process, der sein Analogon in jenen Erscheinungen findet, welche nach einseitiger Durchschneidung des Sympathicus bei Thieren auftreten. Endlich hat Fleischmann noch einige Male vorübergehende Neuralgieen des Trigeminus, Oculomotorius und Vagus beobachtet, welche auf derselben Seite auftreten, auf welcher die Lungenspitze leidend war. Die Wege auf welchen diese Erscheinungen zu Tage kommen, sind nach ihm einerseits die Lymphbahnen, andererseits die Bahnen des Sympathicus.

So frühzeitig nun, wie wir jetzt die Phthisis zu erkennen vermögen, ebenso erfolgreich können wir sie auch heute bekämpfen und zwar verdanken wir dies Brehmer, dessen hohes Verdienst es ist, eine rationelle Behandlungsmethode der Lungenschwindsucht geschaffen zu haben. Mag man auch die

Ansichten Brehmer's über die Aetiologie der Lungenschwindsucht nicht in allen Punkten theilen, so müssen doch seine erbittersten Gegner einräumen, dass seine Therapie sogar noch in den vorgeschritteneren Stadien der Phthisis die schönsten Erfolge gehabt hat. Einst gab es eine Zeit, wo wir dieser Krankheit völlig machtlos gegenüber standen, wo wir sehen mussten, das trotz aller unserer angewandten Kunst und Mühe die Kräfte des Schwindsüchtigen Tag für Tag unaufhaltsam verfielen, dass sein Leben allmählig erlosch. An Allem verzweifelnd, mussten wir mit P. Frank von den Schwindsüchtigen sagen: „non moriuntur, sed vivere cessant, exstinguuntur uti ellychnium, deficiente oleo.“ Glück können wir uns wünschen, dass jenes Dictum heut zu Tage nicht mehr gilt.

Lebenslauf.

Der Verfasser Ernst Hermann Brüning, evangelischer Confession, Sohn des Königl. Kreiskassen-Rendanten Brüning zu Belzig und seiner verstorbenen Ehefrau Berta, geb. Gerlach, ward am 26. Februar 1852 zu Potsdam geboren. Seine erste Schulbildung erhielt derselbe zu Gramzow U/M. theils durch öffentlichen, theils durch Privatunterricht. Von Michaelis 1864 ab besuchte er das Gymnasium zu Potsdam, welches er Ostern 1873 mit dem Zeugniss der Reife verliess. Zunächst studirte er in Greifswald Medicin, absolvirte Ostern 1875 das Tentamen physicum und ging nach Jena, von wo aus er Michaelis 1875 nach Greifswald zurükkehrte. Am 9. März bestand er das Examen rigorosum.

Während seiner Studienzeit besuchte er die Vorlesungen, Curse und Kliniken folgender Herren Professoren und Docenten:

In Greifswald bei den Herren:

Geh.-Rath Prof. Dr. Budge: Osteologie und Syndesmologie; allgemeine Anatomie; descriptive Anatomie I. u. II. Theil; Präparirübungen; vergleichende Anatomie.

Dr. A. Budge: Mikroskopischer Cursus.

Prof. Dr. Sommer: Histologie und mikroskopische Anatomie; Lage der Eingeweide im menschlichen Körper.

Prof. Dr. v. Feilitzsch: Experimentalphysik I. u. II. Theil; Wärmelehre.

Prof. Dr. Landois: Experimentalphysiologie I. u. II. Theil; Entwickelungsgeschichte und Zeugungslehre;

Prof. Dr. Limpricht: Anorganische und organische Chemie.

Prof. Dr. Münter: Medic. Botanik; botanische Excursionen; medic. Zoologie; über Säugethiere.

Prof. Dr. Mosler: Specielle Pathologie und Therapie; über Milzkrankheiten; über Nierenkrankheiten; medic. Klinik und Poliklinik.

Dr. Krabler: Auscultations- und Percussionscursus.

Dr. Haenisch: Laryngoscopischer Cursus.

Prof. Dr. Eichstedt: Ueber Krankheiten der Haut und Syphilis; geburtshülfliche Uebungen am Phantom.

Prof. Dr. Eulenburg: Electrotherapie; Receptirkunst nebst pract. Uebungen in der Arzneibereitung; allg. und spec. Arzneimittellehre.

Prof. Dr. Haeckermann: Gerichtliche Medicin; über öffentliche Gesundheitspflege und Medicinalpolizei.

Prof. Dr. Hueter: Allgemeine Chirurgie; Akiurgie; Operationen am Urogenital-Apparat und am Darmtractus; Gelenkkrankheiten; Krankheiten der Wirbelsäule; chirurgische Klinik und Poliklinik; Operationscursus.

Prof. Dr. Vogt: Chirurg. Anatomie; über Frakturen und Luxationen; Verbandlehre; Zahn- und Ohrenheilkunde.

Prof. Dr. Schirmer: Augenheilkunde; Refractions- und Accommodationsstörungen des Auges; über Verletzungen des Auges; Cursus der Augenoperationen; Cursus im Gebrauch des Augenspiegels, Augenklinik und Ambulatorium..

Geh.-Rath Prof. Dr. Pernice: Theorie der Geburtshülfe; Krankheiten der Neugeborenen; Krankheiten des Uterus; geburtshülfliche Klinik.

Prof. Dr. Grohé: Ueber die Geschwülste; über die parasitischen Krankheiten des Menschen; praktischer Cursus der path. Anatomie.

Prof. Dr. Arndt: Allgemeine und specielle Psychiatrie mit klinischen Demonstrationen.

In Jena bei den Herren:

Hofrath Dr. Müller: Specielle pathologische Anatomie.

Prof. Nothnagel: Specielle Pathologie und Therapie; über Sputa.

Dr. Frommann: Mikroskopische Untersuchungen des Rückenmarks und des Gehirns.

Dr. Rosenbach: Auskultations- und Perkussionscursus.

Allen diesen seinen hochverehrten Lehrern sagt Verfasser seinen herzlichsten Dank.

THESEN.

I.

Bei Affectionen der Lungenspitzen ist die Messung der inspiratorischen Ausdehnungsfähigkeit derselben von grosser Wichtigkeit, einmal zum Zweck der Vergleichung, besonders aber zur Controlirung des event. Erfolges der eingeleiteten Therapie.

II.

Die Wirkung der Emollientia bei catarrhalischer Affection der Luftwege ist physiologisch nicht recht ersichtlich.

III.

Bei Gelenkeiterungen ist die Resection das beste Antipyreticum.